



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07161100 A**(43) Date of publication of application: **23 . 06 . 95**

(51) Int. Cl.

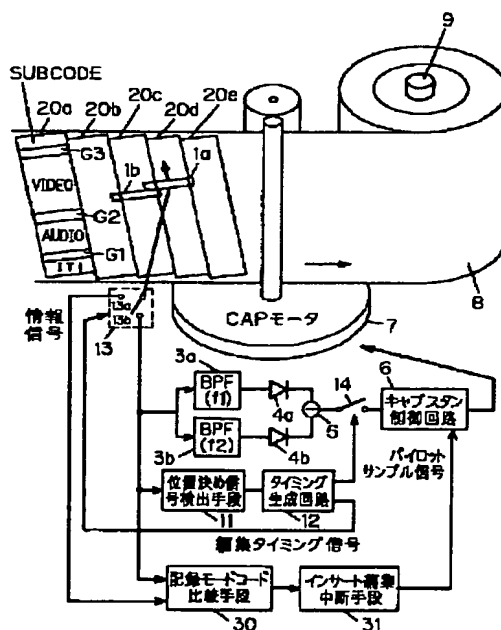
G11B 15/467
G11B 20/10
G11B 27/029

(21) Application number: **05307930**(22) Date of filing: **08 . 12 . 93**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **ICHIKAWA HIROSHI
GOTO MAKOTO****(54) MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DEVICE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To prevent deviation of recording in an editing area and a nonediting area at the time of insert editing for rewriting a part of a track.

CONSTITUTION: A recording mode code for showing a recording mode of its own track is recorded on a tape 8 in a track 20. At the insert editing time, a reference recording mode code annexed to an editing information signal and the reproduced recording mode code obtained by reproducing a noninsert editing area are compared with each other by a recording mode code comparing means 30. In response to the output of the comparing means 30, when the reference recording mode code and the reproduced recording mode code are deviated from each other, the insert editing is ended by an insert editing interrupting means 31.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-161100

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 15/467
20/10
27/029

識別記号

庁内整理番号

K 8935-5D
G 7736-5D

F I

技術表示箇所

8224-5D

G 1 1 B 27/ 08

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-307930

(22) 出願日 平成5年(1993)12月8日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 市川 啓

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 後藤 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

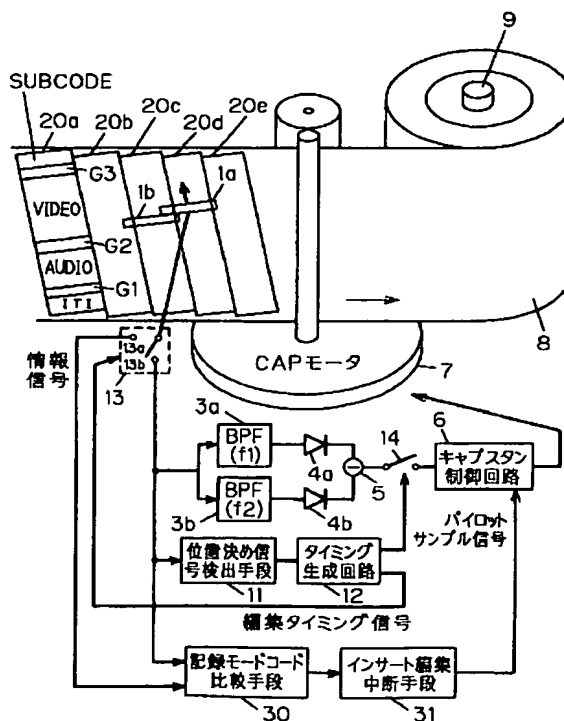
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 磁気記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 トラックの一部を書き換えるインサート編集を行うときに、編集領域と未編集領域で記録がずれることのない磁気記録再生装置を提供する。

【構成】 トラック20に、自トラックの記録モードを示す記録モードコードをテープ8に記録する。インサート編集時に、編集情報信号に付随する基準記録モードコードと、未インサート編集領域の再生によって得られる再生された前記記録モードコードとを記録モードコード比較手段30にて比較する。比較手段30の出力に応答して、前記基準記録モードコードと再生された前記記録モードコードとがずれた場合、インサート編集中断手段31にてインサート編集を終了させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気テープ上に記録された斜めトラックに少なくとも2つ以上の領域を記録し、前記トラックのM本（Mは10以上の整数）を1フレームとする第1の記録モードと、前記トラックN本（NはMより小さい整数）を1フレームとする第2の記録モードを有し、前記トラックの第1の領域には前記トラックL本（Lは4以上の整数）で循環するトラッキング用パイロット信号と、前記トラックの記録モードを示す記録モードコードが多重記録されているテープ媒体に対し、前記トラックの前記第1の領域以外の所定領域を書き換えるインサート編集では、磁気ヘッドが前記第1の領域を走査中は主走査トラックの隣接トラックの第1の領域からもれ込む前記パイロット信号に基づいてトラッキング制御を行う磁気記録再生装置であって、前記インサート編集時にインサート編集情報信号に付随する基準記録モードコードと前記第1の領域の走査によって得られる再生された記録モードコードとの比較を行う比較手段と、前記比較手段の出力に応答して、前記基準記録モードコードと再生された前記記録モードコードとがずれた場合に前記インサート編集を終了させるインサート編集中断手段とを具備することを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項2】磁気テープ上に記録された斜めトラックに少なくとも2つ以上の領域を記録し、前記トラックのM本（Mは10以上の整数）を1フレームとする第1の記録モードと、前記トラックN本（NはMより小さい整数）を1フレームとする第2の記録モードを有し、前記トラックには前記トラックL本（Lは4以上の整数）で循環するトラッキング用パイロット信号と、前記トラックの記録モードを示す記録モードコードが記録されているテープ媒体に対し、前記トラックの第1の領域以外の所定領域を書き換えるインサート編集では、磁気ヘッドが前記第1の領域を走査中は主走査トラックの隣接トラックの前記第1の領域からもれ込む前記パイロット信号に基づいてトラッキング制御を行う磁気記録再生装置であって、前記インサート編集時にインサート編集情報信号に付随する基準記録モードコードとインサート編集領域以外の領域の走査によって得られる再生された記録モードコードとの比較を行う比較手段と、前記比較手段の出力に応答して、前記基準記録モードコードと再生された前記記録モードコードとがずれた場合に前記インサート編集を終了させるインサート中断手段とを具備することを特徴とする磁気記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像、音声、データ等をテープに記録再生する磁気記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ビデオテープレコーダ（以下、VTRと

呼ぶ）など磁気テープを媒体とした磁気記録再生装置が実用化され普及している。また、より一層の高密度記録による装置の小型化、デジタル化の開発が各社でなされている。

【0003】特にデジタル記録を行う場合に、テープに記録したトラックを分割して、音声情報や映像情報等の情報を別個に記録する構成を取ることが可能である。その場合、編集時に例えば音声情報と映像情報を各々独立に編集する要望が考えられる。このような編集（以下、インサート編集と呼ぶ）を行う場合の従来の磁気記録再生装置の一例について説明する。

【0004】（図6）は従来の磁気記録再生装置によって記録されたテープ上のトラック構成図の一例である。トラックは図に示したように、ギャップG1からG3に分別されて、先頭から前記のインサート編集を行うときに編集点の位置決めを行うための位置決め情報信号の埋め込まれたインサート情報領域（ITI領域）、音声信号の記録されたオーディオ領域（AUDIO領域）、映像信号の記録されたビデオ領域（VIDEO領域）、各トラックのタイムコード等の情報が記録されたサブコード領域（SUBCODE領域）の4つの領域が記録時に形成されている。また、先頭のITI領域には位置決め情報信号とともに、インサート編集時にトラッキング制御を行うためのパイロット信号が多重記録されている。この場合は、異なる周波数f1、f2で記録された2種類のパイロット信号が、トラック1本おきに交互に記録される例を示している。

【0005】このようなトラック構成の場合に、ビデオ領域のみインサート編集を行いたいときの動作について説明する。ヘッドはトラック40を走査中であるとす。まず、トラック先頭の走査部分では再生モードにしておき、主走査トラックの隣接トラック41、42のITI領域からクロストークとして漏れ込んでくる2つのパイロット信号（周波数f1、f2）を用いて、トラッキング制御を行う。一方、ITI領域内の位置決め信号を検出してトラック位置基準信号を得る。このトラック位置基準信号に基づいて、ビデオ領域の先頭を指示する時点でモードを再生から記録に切り替えて重ね書きを行い、記録済みの情報信号を消去すると同時に新たな情報信号を記録していく。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】現在のテレビジョンの動向をみると現行のNTSC放送に加えて、ハイビジョン放送が今後急速に広まっていくと予想される。そこで、次世代のVTRであるデジタルVTRでは現行のNTSC信号の記録再生の他に、ハイビジョンに対応したHDTV信号の記録再生も必要になる。当然、NTSC信号とHDTV信号を兼用で記録再生できるVTRが期待される。そのようなVTRで記録再生されたテープには、NTSC信号が低速レートで書かれた区間とHD

TV信号が高速レートで書かれた区間が混在することが予想される。

【0007】しかしながら、そのようなテープに対して、上記のような(図6)の従来の磁気記録再生装置によるトラック構成では、インサート編集時にはトラックからそのトラックに記録された信号のレートに関する情報がいっさい得られない。よって、インサート編集中に低速記録レートの区間を高速記録レートで、あるいは逆に高速記録レートの区間を低速レートでインサート編集してしまう可能性がある。たとえば、VIDEO領域を高速レートでインサート編集してしまい、ほかの領域は低速レートの記録のまま残ってしまうようなことが発生する。この区間を次に再生しようとしても、同一トラックの中にレートの異なる信号が記録されているので、正常な再生は全くできないこととなる。

【0008】本発明は上記問題点を解決するものであって、トラックの一部を書き換えるインサート編集を行うときに、編集領域と未編集領域で記録レートがずれることのない磁気記録再生装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明の磁気記録再生装置は、磁気テープ上に記録された斜めトラックに少なくとも2つ以上の領域を記録し、前記トラックのM本(Mは10以上の整数)を1フレームとする第1の記録モードと、前記トラックN本(NはMより小さい整数)を1フレームとする第2の記録モードを有し、前記トラックには前記トラックL本(Lは4以上の整数)で循環するトラッキング用パイロット信号と前記トラックの記録モードを示す記録モードコードが記録されているテープ媒体に対し、前記トラックの第1の領域以外の所定領域を書き換えるインサート編集では、磁気ヘッドが前記第1の領域を走査中は主走査トラックの隣接トラックの前記第1の領域からもれ込む前記パイロット信号に基づいてトラッキング制御を行う磁気記録再生装置であって、前記インサート編集時にインサート編集情報信号に付随する基準記録モードコードとインサート編集領域以外の領域の走査によって得られる再生された記録モードコードとの比較を行う比較手段と、前記比較手段の出力に応答して、前記基準記録モードコードと前記再生された記録モードコードとがずれた場合に前記インサート編集を終了させるインサート中断手段とを具備することを特徴とするものである。

【0010】

【作用】本発明によれば、トラックに自トラックの記録モードを示す記録モードコードを記録してあるので、インサート編集時でも編集情報信号に付随する基準記録モードコードと未インサート編集領域の走査・再生によって得られる再生された記録モードコードの比較を行い、基準記録モードコードと再生された記録モードコードが

ずれた場合にインサート編集を終了させることができる。その結果、高速レート記録されたトラックを低速レートで、または低速レートで記録されたトラックを高速レートでインサート編集してしまうことがない。

【0011】

【実施例】以下、本発明の磁気記録再生装置の第1の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0012】(図1)は本発明の第1の実施例における磁気記録再生装置の構成図であり、インサート編集時の動作原理を示すものである。1a, 1bは回転シリンダ(図示せず)に取り付けられたヘッド、20a~20eはそれぞれテープ8上に形成されたトラックである。3a, 3bは帯域通過フィルタ、4a, 4bはAM検波回路、5は差分回路、6はキャプスタン制御回路でありキャプスタンモータ7を制御する。9はテープ8を巻き取るリールである。さらに、11は後述するトラックのITI領域の位置決め信号を検出するための位置決め信号検出手段、12は位置決め信号検出手段11に応答してパイロット信号サンプル信号と編集タイミング信号を生成するタイミング生成回路、13はタイミング生成回路12からの編集タイミング信号に応答して装置のモードを再生から記録に切り替える編集切り換えスイッチ、30は後述する再生された記録モードコードと編集情報信号に付随する基準記録モードコードを比較する記録モードコード比較手段、31は記録モードコード比較手段30からの信号に応答してキャプスタン制御回路6に指令信号を送るインサート編集中断手段である。

【0013】(図2)に、本発明に使用されるシリンダに搭載されるヘッド配置の一例を示す。10はヘッドを搭載するシリンダである。そして図に示すようにコンビヘッド1a, 1b及び2a, 2bがシリンダ10上に180度対向して搭載されており、各々のコンビヘッドによってテープ8上にトラック2本が略同時に記録再生される構成である。

【0014】本実施例の磁気記録再生装置は、2つの記録モードを有する。NTSC信号を記録再生する低速記録モードと、HDTV信号を記録再生する高速記録モードである。各モードにおける諸元を(表1)に示す。トラックピッチは、記録モードにかかわらず一定とする。高速記録モードでは、テープの送りスピードを低速記録モードの2倍にする。使用ヘッドは、高速記録モードでは(図2)に示すヘッドのすべてを使うのに対し、低速記録モードでは、1組のコンビヘッド1a, 1bのみを使って記録再生を行う。また、1フレーム(1画面をつくる基本データ量)は高速記録モードではトラック20本で、低速記録モードではトラック10本で構成される。後述する記録モードコードは、高速記録モードでは"01"、低速記録モードでは"10"とする。

【0015】

【表1】

	高速記録モード	低速記録モード
トラックピッチ(μm)	10	10
テープスピード(mm/s)	44	22
使用ヘッド	1a, 1b, 1c, 1d	1a, 1b
1フレームトラック数(本)	20	10
記録モードコード (バイナリー)	01	10

【0016】(図3)に本発明の一実施例におけるトラック構成図を示す。トラックにはギャップG1からG3に分別されて、先頭からインサート編集を行うときに編集点の位置決めを行うための位置決め情報信号の埋め込まれたインサート情報領域(ITI領域)、音声信号の記録されたオーディオ領域(AUDIO領域)、映像信号の記録されたビデオ領域(VIDEO領域)、各トラックのタイムコード等の情報が記録されたサブコード領域(SUBCODE領域)の4つの領域が記録時に形成されている。また、トラック中のオーディオ、ビデオ、サブコードの各領域の内部は、セグメントに分割されており、各セグメントに同期信号(Sync)、実データ、訂正信号がデジタル記録されている。

【0017】また、先頭のITI領域には位置決め情報信号とともに、インサート編集時にトラック制御を行うためのパイロット信号が多重記録されている(デジタル的な多重記録を含む)。この場合は、異なる周波数f1、f2で記録された2種類のパイロット信号がトラック1本おきに交互に記録される例を示している。このパイロット信号は一般に、情報信号と干渉しない低周波の1~4種類の周波数が選ばれ、順次切り替えられて記録される。

【0018】ITI領域の一部にはさらに、自トラックの記録モードを示すための記録モードコードが記録されている。この例ではトラックが高速記録モードで記録された場合を示しており、記録モードコードは"01"が記録されている。

【0019】このように形成されたトラックにおいて情報信号を上から記録し直すインサート編集時の動作について(図1)および(図4)を参照しながら説明する。

(図4)は、本発明の磁気記録再生装置の実施例におけるインサート編集時のタイミングチャート図である。

【0020】いま、ヘッド1aがトラック20dに記録されている情報信号をインサート編集する場合を考える。(図1)において、トラック20dの先頭のITI領域では、スイッチ13は端子13bに接続され、ヘッド1aからの信号を受ける再生状態にされる。このとき、ヘッド1aからの出力にはトラック20dの隣のトラック20c、20eのITI領域に記録されている異なるパイロット信号成分f1、f2のもれ成分が含まれて

いるので、それらの量を比較することによってヘッドと希望するトラックとの相対位置関係を知ることができる。すなわち、帯域通過フィルタ3a、3bにより検出されたf1、f2成分はそれぞれ、AM検波回路4a、4bによってそのレベルに応じた直流成分に変換され、差分回路5によって比較される。差分回路5の出力はヘッド1aと再生しようとしているトラック20dとの相対位置誤差、すなわちトラック誤差信号となっている。

一方、ヘッド1aからの信号は別に位置決め信号検出手段11にも入力され、ITI領域内に記録されている位置決め情報信号を検出した時点で(図4(b))に示すトラック位置基準信号を得る。このトラック位置基準信号は、タイミング生成回路12に送られ、タイミング生成回路12ではトラック位置基準信号に基づいて

(図4(c))に示すような、トラック誤差信号をサンプルするタイミングを示すパイロットサンプル信号が生成される。このパイロットサンプル信号に基づいてサンプラー14でサンプルされたトラック誤差信号は、キャプスタン制御回路6に入力され、キャプスタンモータ7を動かして、ヘッド1aがトラック20dの真ん中にくるように、テープの送りを制御する。

【0021】また、タイミング生成回路12では、パイロットサンプル信号と同様にして(図4(d))に示すような、インサート編集領域の位置を示す編集タイミング信号も生成される。この図の例はインサート編集領域がVIDEO領域の場合の編集タイミング信号である。この編集タイミング信号が'H'の時のみ、スイッチ13は端子13bから端子13aに切り替えられ、新たな情報信号がヘッド1aに加えられて、ビデオ領域に記録されている情報信号は新規の情報信号に書き換えられる。また、タイミング生成回路12によって作られたタイミング信号によって、スイッチ13が端子13bから端子13aに切り換えられ、新たな情報信号がヘッド1aに加えられると同時にヘッド1bにも切り替えスイッチ(図示せず)により新たな別の情報信号が加えられる為、ビデオ領域に記録されている情報信号は新規の情報信号にトラック2本がほぼ同時に書き換えられる。またヘッド1bはヘッド1aとごく近傍に配置され、正確にヘッド1aとの相対位置関係を確保することができる為、ヘッド1aとトラック20dのトラック制御を行う

ことにより、ヘッド1bとトラック20cとのトラッキングも同時に達成することが可能である。

【0022】以上のようにインサート編集が行われる一方、記録モードコード比較手段30にはトラック20dの第1の領域の再生により得られる再生された記録モードコードと、編集情報信号に付随して送られてくる基準記録モードコードが入力され比較される。このトラック上の再生された記録モードコードと編集情報信号に付随した基準記録モードコードがずれた場合、走査中のトラックの記録モードとそのトラックにインサート編集しようとしている信号の記録モードがずれていることになり、不適切なインサート動作となる。そこで、トラック上の再生された記録モードコードと編集情報信号に付随した基準記録モードコードがずれた場合、記録モードコード比較手段30は信号をインサート編集中断手段31へ送る。記録モードコード比較手段30からの信号を受け取ったインサート編集中断手段31は、即座にキャプスタン制御回路6に命令を出して、インサート編集動作を中断する。

【0023】なお、インサート編集中断手段31を警告手段に置き換えることができる。この場合、記録モードコード比較手段30からの“記録モードがずれた”という信号を受けた警告手段は、警告信号を外部に出力（表示や音声出力など）してユーザーにその旨を伝達する。

【0024】次に、(図5)を用いて本発明の第2の実施例について説明する。(図5)は、本発明の第2の実施例におけるトラックの構成図である。(図5)に示すように、第2の実施例ではITI領域ではなく、AUDIO領域、VIDEO領域、およびSUBCODE領域の各々の一部にトラックの記録を示す記録モードコードが記録されている。第2の実施例は、第1の実施例と比べてトラックの構成が異なるだけであり、インサート編集時の動作ブロック図およびシリンダ上のヘッド配置は第1の実施例で示した(図1)(図2)と同じでよい。

【0025】以下に、このトラック構成を用いた場合のインサート編集時の動作を説明する。インサート編集におけるITI領域のパイロット信号を用いたトラッキング制御と、ITI領域の位置決め信号を用いたインサート編集点の決定動作については、第1の実施例と全く同様なので説明しない。

【0026】(図1)に示す記録モードコード比較手段30およびインサート編集中断手段31の動作については、第1の実施例と異なるので説明する。なお、この説明においては第1の実施例の説明と同様にVIDEO領域を編集するものとする。VIDEO領域のインサート編集が行われる間、記録モードコード比較手段30には編集しない領域（この場合はAUDIO領域を用いる）の再生により得られる再生された記録モードコードと、編集情報信号に付随して送られてくる基準記録モードコードが入力され比較される。このトラック上の再生され

た記録モードコードと編集情報信号に付随した基準記録モードコードがずれた場合、走査中のトラックの記録モードと、そのトラックにインサート編集しようとしている信号の記録モードとがずれていることになり、不適切なインサート動作となる。そこで、トラック上の再生された記録モードコードと、編集情報信号に付随した基準記録モードコードとがずれた場合、記録モードコード比較手段30は信号をインサート編集中断手段31へ送る。記録モードコード比較手段30からの信号を受け取ったインサート編集中断手段31は、即座にキャプスタン制御回路6に命令を出して、インサート編集動作を中断する。

【0027】AUDIO領域をインサート編集する場合は、VIDEO領域、またはSUBCODE領域の再生から記録モードコードを得る。他の場合でも同様に編集しない領域の再生から記録モードコードを得る。

【0028】AUDIO、VIDEO、SUBCODEのすべての領域を書き直す場合、記録モードコードは得られない。しかし、この場合実データはすべて書き直されてしまうので、同一トラックの一部だけ記録の異なるデータになるわけではなく問題はない。

【0029】なお、第1の実施例の場合と全く同様に、インサート編集中断手段31を警告手段に置き換えることができる。この場合、記録モードコード比較手段30からの“記録モードがずれた”という信号を受けた警告手段は、警告信号を外部に出力（表示や音声出力など）してユーザーにその旨を伝達する。

【0030】以上のように本実施例によれば、トラックに自トラックの記録を示す記録モードコードを記録するので、インサート編集時でも編集情報信号に付随する基準記録モードコードと未インサート編集領域の走査・再生によって得られる再生された記録モードコードとの比較を行い、基準記録モードコードと再生された記録モードコードとがずれた場合にインサート編集を終了させることができる。その結果、高速レート記録されたトラックを低速レートで、または低速レートで記録されたトラックを高速レートでインサート編集してしまうことがない。

【0031】また、もし基準記録モードコードと再生された記録モードコードがずれた場合、警告信号を出すようにすれば、トラック内で記録のずれてしまうインサート編集になっていることを外部で確認することができる。

【0032】なお、本実施例においては2チャンネル同時記録の場合の例を示したが、ヘッドの組み合わせ、配置は本実施例に限定されず他の場合においても同様に応用できる。

【0033】また、記録モードコードの付け方は、本実施例で説明した付け方に限定されず任意に設定できる。

【0034】また、本実施例においてはトラッキング用

パイロット信号は2種類の場合を示したが、8mmビデオで用いられているような4種類の周波数のパイロット信号を用いてもよく、パイロット信号の入れ方には限定されない。

【0035】また、位置決め情報信号においてもその入れ方は本実施例に限定されず、デジタルパターンの一一致を検出するようにしてもかまわない。

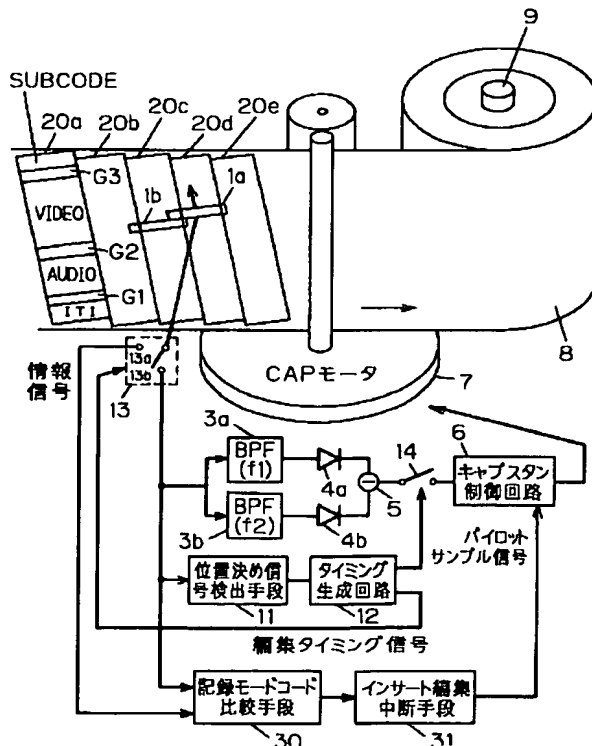
【0036】

【発明の効果】以上のように本発明の磁気記録再生装置は、トラックに自トラックの記録を示す記録モードコードを記録してあるので、インサート編集時でも編集情報信号に付随する基準記録モードコードと未インサート編集領域の走査・再生によって得られる再生された記録モードコードとの比較を行い、基準記録モードコードと再生された記録モードコードとがずれた場合にインサート編集を終了させることが可能となる。したがって、高速レート記録されたトラックを低速レートで、または低速レートで記録されたトラックを高速レートでインサート編集してしまうことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における磁気記録再生装置のインサート編集時の動作原理を示すブロック図

【図1】



* 【図2】本発明に使用されるシリンダのヘッド配置の一例を示す図

【図3】本発明の第1の実施例におけるトラック構成図

【図4】本発明の第1の実施例における磁気記録再生装置のインサート編集時の各部信号のタイミングを示す図

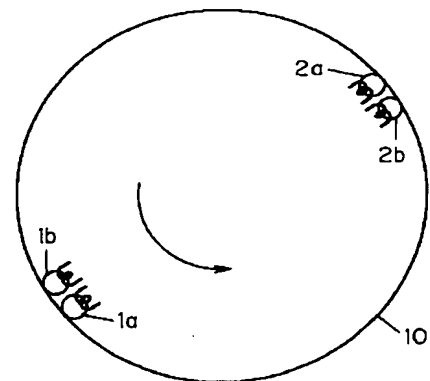
【図5】本発明の第2の実施例におけるトラックの構成図

【図6】従来の磁気記録再生装置におけるトラック構成図

【符号の説明】

- 1 a, 1 b ヘッド
- 3 a, 3 b 帯域通過フィルタ
- 4 a, 4 b AM検波回路
- 5 差分回路
- 6 キャプスタン制御回路
- 8 テープ
- 9 リール
- 13 編集切り換えスイッチ
- 20 a ~ 20 e トラック
- 30 記録モードコード比較手段
- 31 インサート編集中断手段

【図2】



【図 6】

